MANUALE TECNICO

DI INSTALLAZIONE

sisma cp

Riservato ai tecnici installatori

Revisione Giugno 2000

Premessa

Visto la continua evoluzione tecnologica a cui è sottoposto il prodotto e al costante flusso di informazioni che vengono via via acquisite dai nostri tecnici, il presente documento è sottoposto a regolari aggiornamenti. Per questo è fondamentale mantenersi in contatto con l'ufficio tecnico DEA SECURITY e richiedere la manualistica più recente.

Nonostante le informazioni contenute nel presente documento possano portare a una buona conoscenza del sistema, per una corretta progettazione dell'impianto è essenziale un sopralluogo da parte di un tecnico specializzato DEA SECURITY o DEA SERVICE. Grazie alla loro profonda conoscenza del prodotto e al bagaglio di esperienza derivante dalle innumerevoli installazioni già effettuate, sono i soli in grado in grado di avvallarne con certezza la realizzazione.

A ulteriore garanzia della perfetta realizzazione dell'impianto, DEA SECURITY invia un proprio tecnico specializzato direttamente o tramite DEA SERVICE, in qualità di supervisore alle fasi di messa in opera, collegamento e collaudo.

Buon lavoro.

MANUALE TECNICO DI INSTALLAZIONE
SISTEMA DI RILEVAZIONE INTERRATO SISMA CP

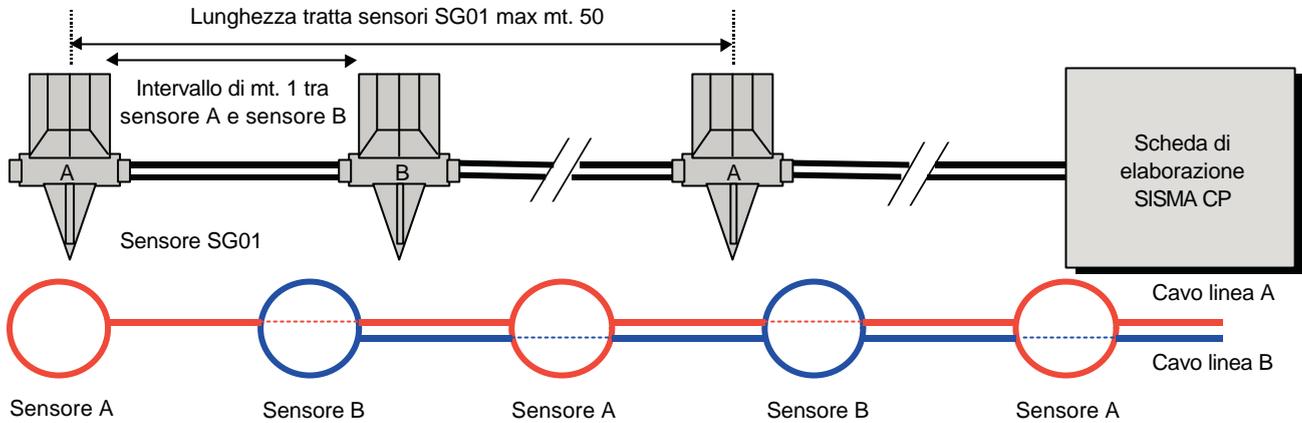
Le informazione tecniche contenute nel presente manuale sono riservate esclusivamente al progettista e al tecnico installatore del sistema di sicurezza antintrusione.

INDICE DEI CONTENUTI

1. PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

1.1 ZONA DI ALLARME

Per zona di allarme si intende un tratto di terreno della lunghezza massima di 50 metri, controllato da sensori geosismici SG01 collocati in linea ogni metro di percorso e collegati ad una scheda di amplificazione ed elaborazione.

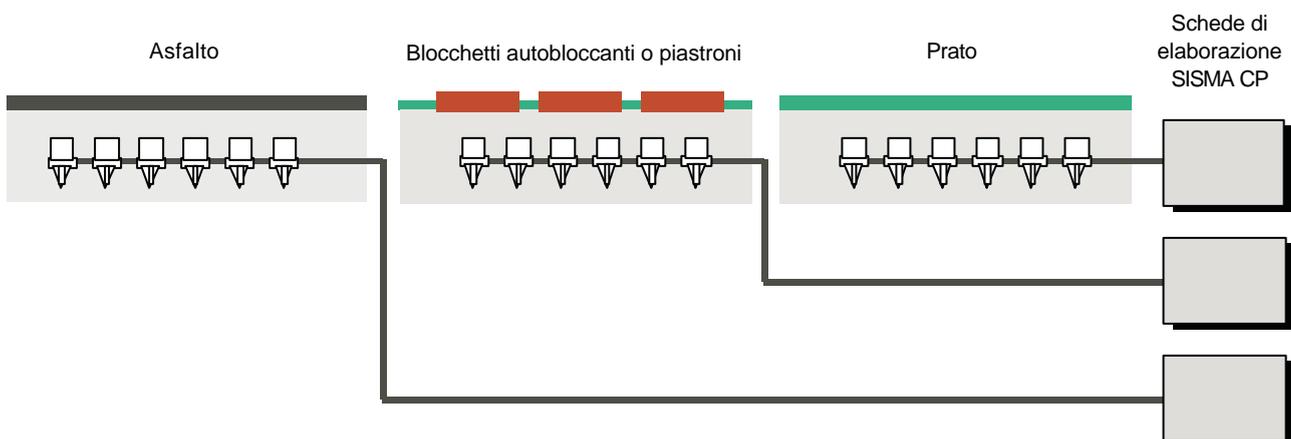
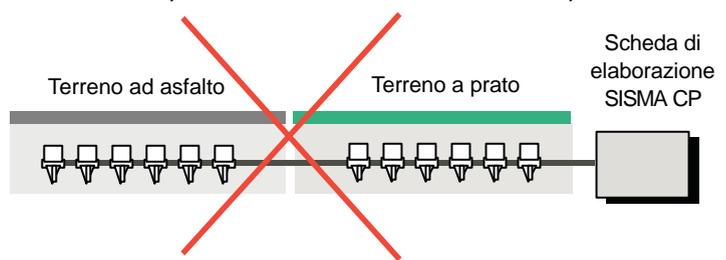
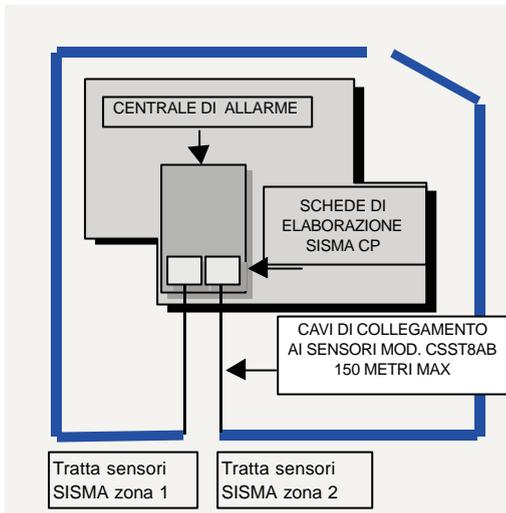
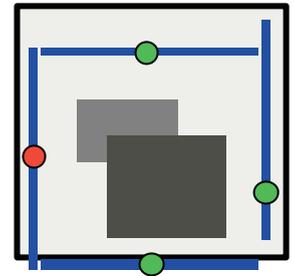
Ogni scheda di elaborazione è dotata di uscite a relè con contatto C/NC per :
ALLARME INTRUSIONE - PREALLARME - ALLARME MANOMISSIONE, compatibili con qualsiasi centrale di allarme.

Una zona di allarme SISMA di 50 metri è costituita da 25 sensori assemblati sul cavo Linea A e da 25 sensori assemblati sul cavo Linea B. I sensori A e B si alternano ogni metro di linea per operare in AND nella stessa area di rilevazione.

1.2 RIPARTIZIONE ZONE DI ALLARME

Le zone di allarme di un sistema SISMA devono essere suddivise secondo 3 principali fattori :

1. **Lunghezza della tratta**
2. **Tipologia del terreno**
3. **Facile identificazione del settore in allarme**

1. <u>Lunghezza della tratta</u> La lunghezza di una tratta SISMA è di max 50 mt., corrispondente quindi a n° 50 sensori. Una maggior numero di sensori, causa una progressiva inferiore sensibilità dell'intera tratta.

2. <u>Tipologia del terreno</u> La tipologia del terreno può influire sulla capacità di rilevazione del sensore, pertanto una scheda di elaborazione può gestire solamente sensori che operano nello stesso tipo di terreno. Ogni zona di allarme essendo controllata da una scheda di elaborazione, con conseguente propria taratura e programmazione, non può essere costituita da settori di terreno tra di loro differenti. Per esempio, la taratura effettuata in scheda per il controllo di terreno a prato non è adatta al controllo di terreno asfaltato. Pertanto, terreni diversi devono essere divisi e gestiti da proprie schede di elaborazione, indipendentemente dalla lunghezza della tratta, che può essere anche di pochi metri.

3. **<u>Facile identificazione del settore in allarme</u>** In alcuni casi particolarmente a rischio, per facilitare l'identificazione del settore in allarme, può rendersi necessaria una suddivisione del perimetro controllato in tante piccole zone.

Esempio di protezione di piccolo sito con 2 schede di elaborazione (zona 1 e zona 2) in centrale

Esempio di protezione con 2 unità di elaborazione periferiche (zona 1-2 e zona 3-4)

Il cavo di collegamento tra l'unità di elaborazione e la tratta dei sensori interrati può avere una lunghezza massima di 150 metri. Deve essere utilizzato il cavo di collegamento composto modello CSST8AB particolarmente adatto per la giunzione con i cavi A e B della tratta dei sensori SG01.

Nel caso in cui la distanza tra la centrale di allarme e la tratta SISMA sia superiore a 150 metri, la scheda di elaborazione SISMA CP deve essere messa in periferia, in armadio stagno autoprotetto e con proprio gruppo di alimentazione.

L'unità di elaborazione periferica così costituita deve essere asservita da un cavo di alimentazione di rete a 220 Volt e da un cavo di collegamento con la centrale di allarme.

1.3 DISLOCAZIONE SCHEDA DI ELABORAZIONE

La scheda di elaborazione SISMA CP può essere collocata nella centrale di allarme. L'alimentazione è di 12 V.cc.
<u>Vedi capitolo 3 " collegamento tratta sensori ".</u>

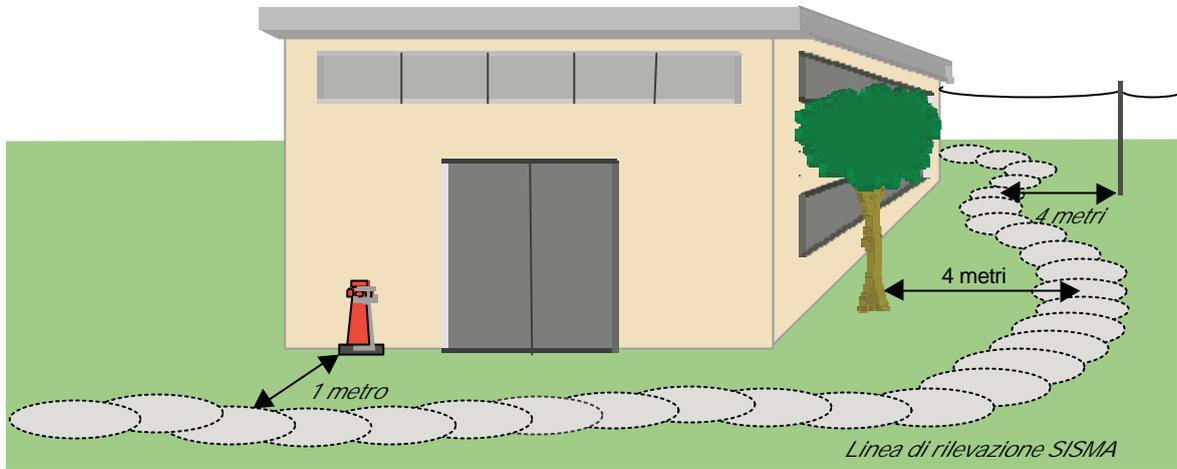
1.4 DETERMINAZIONE DEL PERCORSO E MISURA DELLE TRATTE SISMA

<u>Nella determinazione del percorso della linea di protezione è importante il rispetto delle distanze di sicurezza da elementi di possibile disturbo, come indicato in tabella :</u>

1. Piante o palificazioni	metri ¾
2. Strade	metri 10
3. Strade a forte traffico	metri 20
4. Ferrovie	metri 150
5. Tubi e pompe dell'impianto di irrigazione	metri 1
6. Tubi dell'acquedotto	metri 1
7. Tubi dell'impianto antincendio	metri 1
8. Strutture instabili	metri 1

Tali distanze possono essere ridotte con opportune opere di contenimento, costituite per esempio da muretti interrati.
Vedi capitolo 6 "elementi perturbatori - soluzioni passive -"

In fase di sopralluogo e progettazione per determinare il percorso e la lunghezza delle tratte SISMA, se non si dispone di una planimetria dettagliata con la posizione dei tubi interrati, è necessario considerare una piccola tolleranza (+ 10%) in modo da poter effettuare piccole deviazioni del percorso.
Solamente a scavo aperto è possibile vedere e valutare con certezza la presenza e l'entità di fattori di disturbocome tubi in pressione e radici.

Importante : il percorso della linea di rilevazione deve avere un andamento casuale, non rettilineo, per renderne difficoltosa l'intercettazione.

La posa dei sensori deve essere effettuata con la massima riservatezza

1.5 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI PERTURBATORI E AZIONI PREVENTIVE DI PROTEZIONE

Il sistema di rilevazione SISMA è sensibile a onde di pressione a bassissima frequenza, normalmente originate dal passaggio di una persona sul terreno.
Se in prossimità della linea di rilevazione si trovano dei corpi in movimento di una certa consistenza, possono crearsi delle vibrazioni e conseguentemente degli allarmi impropri.
Pertanto è necessario effettuare un adeguato sopralluogo per stabilire l'eventuale presenza di elementi di disturbo.

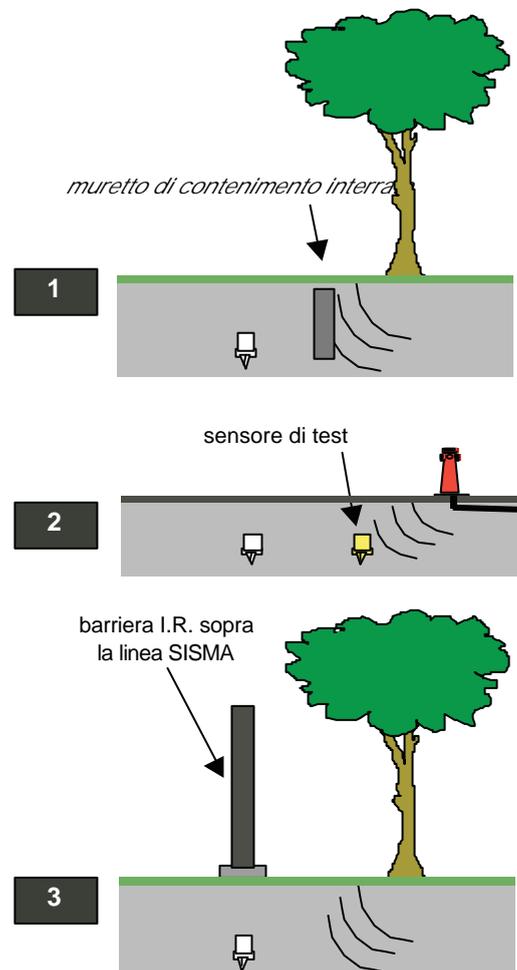
Se nella determinazione del percorso si sono rispettate le distanze di sicurezza, non sono necessarie ulteriori azioni di protezione, mentre nel caso contrario, quando anche solo in un punto la linea di rilevazione può trovarsi esposta a vibrazioni improprie, è necessario prevedere delle protezioni passive ed eventualmente anche delle protezioni elettroniche attive, oppure dotare la zona perturbata di un rilevatore supplementare in AND con la zona SISMA.

sensore di test

2

1 **Protezione passiva** : esecuzione di strutture fisiche rigide che interrate tra la linea di rilevazione e la fonte di disturbo attenuano o addirittura annullano il disturbo.
Vedi capitolo 6 " elementi perturbatori - soluzioni passive - "

2 **Protezione elettronica attiva** : costituzione di una linea di rilevazione di " test " i cui sensori collocati in prossimità del disturbo ne rilevano l'onda sismica prodotta.
Una apposita scheda di elaborazione con speciale software, alla quale i sensori " test " devono essere collegati, interagisce con la scheda di elaborazione del sistema SISMA, modificandone temporaneamente i parametri di funzionamento.
Vedi capitolo 7 " elementi perturbatori - soluzioni attive - "

3 **Rilevatore in AND** : installazione di un secondo rilevatore sulla stessa traiettoria della tratta SISMA, collegato in AND per un doppio consenso della situazione di allarme.
Vedi capitolo 8 " elementi perturbatori - rilevatori in AND - "

2. APERTURA SCAVO E POSA TRATTA SENSORI

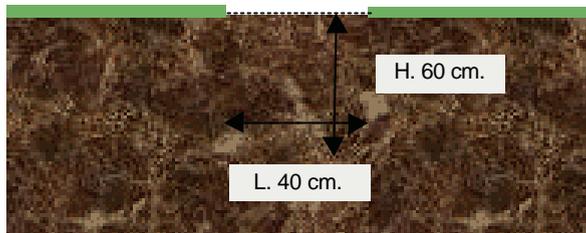
Attenzione: nei cantieri in costruzione lo scavo deve essere effettuato dopo che il terreno è stato messo definitivamente in quota e battuto.

2.1 CARATTERISTICHE SCAVO

Lo scavo per l'interramento di una tratta SISMA deve essere effettuato secondo due principali categorie :

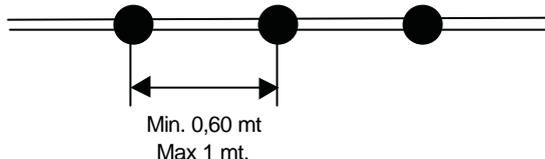
1. **terreno con superficie a prato.**
2. **terreno con superficie in blocchetti autobloccanti o asfalto.**

Terreno con superficie a prato.
(Giardini - parchi)
Lo scavo per l'interramento della tratta dei sensori SG01 deve avere una profondità di minimo 60 cm. ed una larghezza di 40 / 60 cm.
Può essere ricoperto con lo stesso terreno asportato in fase di apertura dello scavo, evitando di gettarci le pietre.

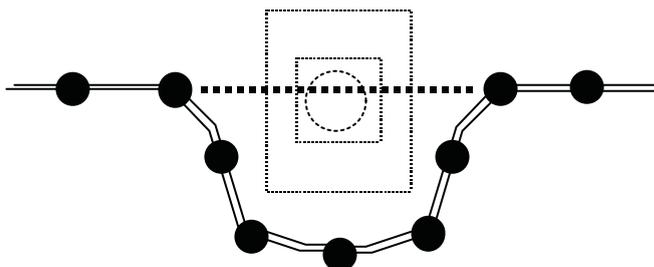
Vedi capitolo 4 "chiusura scavo".

Terreno con superficie in blocchetti autobloccanti o asfalto.
(Piazzali - varchi di accesso carraio)
Lo scavo per l'interramento della tratta dei sensori SG01 deve avere una profondità di minimo 60 cm. ed una larghezza di 40 cm.
Non può essere ricoperto con lo stesso terreno asportato in fase di apertura dello scavo, essendo troppo ricco di pietre.
Deve essere ricoperto con stabilizzante di cava.

Vedi capitolo 4 "chiusura scavo".

2.2 POSA DELLA TRATTA

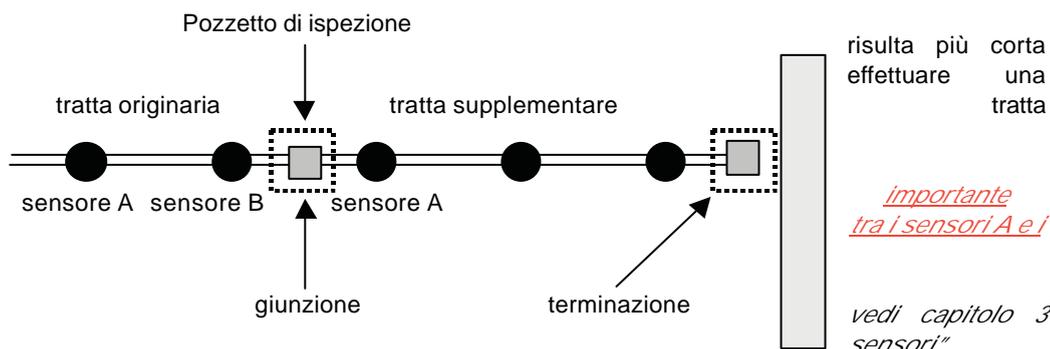
Attenzione : durante la posa i sensori devono essere maneggiati con cura per evitarne il danneggiamento.

2.3 VERIFICA LUNGHEZZA

Stendere la tratta dei sensori di lato allo scavo e verificarne la conformità della lunghezza.
Collocare i sensori nello scavo facendo attenzione a posizionarli equidistanti tra di loro.
La distanza tra un sensore e l'altro deve essere di minimo 60 cm e massimo 1 metro.

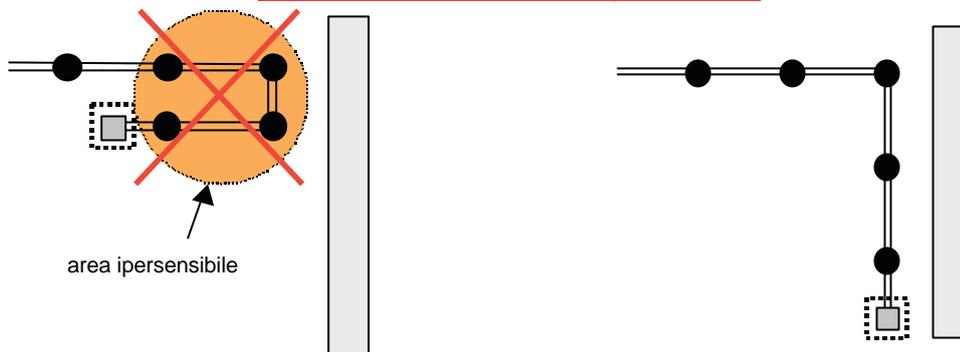
E' buona regola disporre di una tratta di sensori mediamente più lunga (10%) del percorso progettato, in quanto eventuali ostacoli interrati non previsti e visibili solo a scavo aperto, devono poter essere evitati con un possibile allungamento del percorso.

2.4 TRATTA CORTA

Se la tratta dei sensori risulta più corta del necessario bisogna effettuare una giunta con una nuova tratta supplementare.

Attenzione : è importante rispettare l'alternanza tra i sensori A e i sensori B.

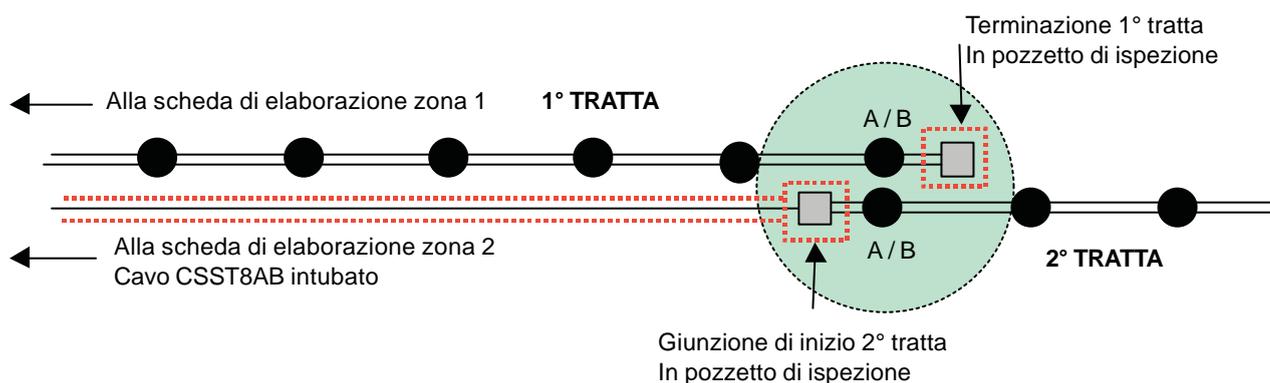
Per il collegamento vedi capitolo 3 "collegamento tratta sensori" .

2.5 TRATTA LUNGA

Se la tratta dei sensori risulta più lunga del necessario, è preferibile allungare lo scavo deviandone il percorso, oppure tagliare la tratta eccedente ed effettuare una nuova terminazione.

Attenzione : non ripiegare all'indietro la parte eccedente, in quanto due sensori A e B della stessa tratta troppo vicini formano un'area di rilevazione ipersensibile.

2.6 FINE TRATTA E INIZIO TRATTA SUCCESSIVA

Attenzione : per evitare aree di mancata rilevazione, l'ultimo sensore della tratta che precede deve essere collocato vicino al 1° sensore della tratta che segue, come da schema.

Trattandosi di due tratte separate, gestite ciascuna da una propria scheda di elaborazione, **non è necessario rispettare l'alternanza tra i sensori A e B delle due tratte.**

Le connessioni devono essere in pozzetti ispezionabili e i cavi di collegamento delle tratte con le schede di elaborazione devono essere intubati.

2.7 POSA DEI SENSORI NELLO SCAVO

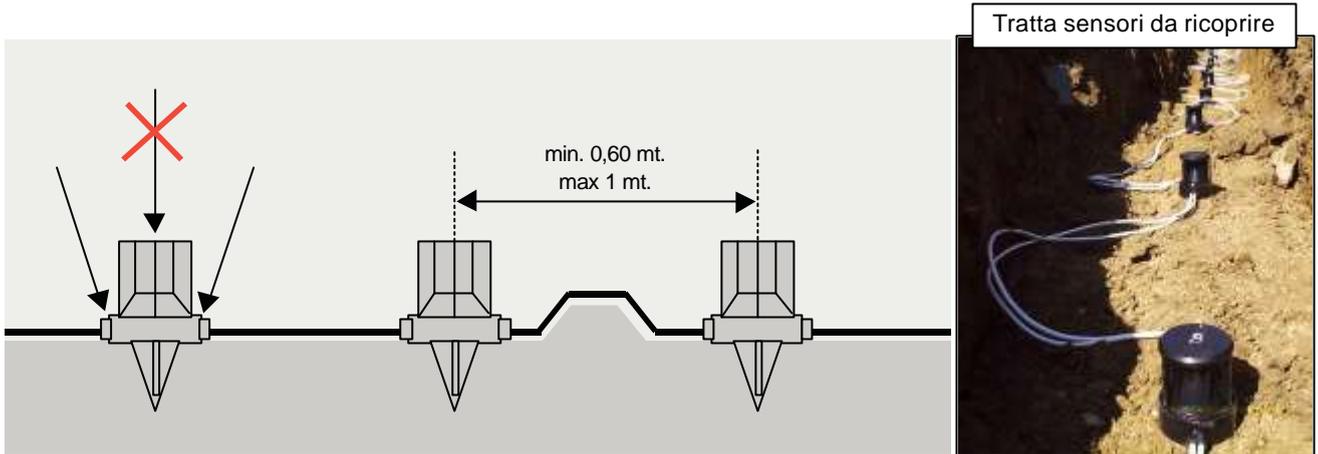
Sequenza operativa :

1. Dopo avere steso la tratta nello scavo, posizionare i sensori sul fondo, in assetto verticale.
2. Collocare i sensori tra loro **equidistanti** e tutti in misura compresa da min. 0,60 mt. a max. 1 mt.
3. La punta deve essere conficcata completamente nel fondo del terreno compatto.
4. Non premere il recettore ma pressare il sensore nei due manicotti di ingresso cavi.

I cavi di collegamento tra i sensori sono lunghi circa 1,40 mt. per consentire il passaggio di dossi o ostacoli

Posa dei sensori

Nota: per consentire eventuali e futuri lavori edili o di giardinaggio, è buona norma filmare con videocamera o fotografare la tratta dei sensori a scavo aperto e fare uno schema con relative misure, partendo da posizioni fisse e ben riconoscibili.

3. COLLEGAMENTO TRATTA SENSORI

Attenzione : tutti i collegamenti devono essere sempre saldati a stagno e sigillati con resina epossidica bicomponente per connessioni elettriche.

Finiti i collegamenti, prima di effettuare la resinatura e la chiusura dello scavo è assolutamente necessario effettuare il controllo delle connessioni e degli isolamenti.

Tutte le connessioni devono essere in pozzetti ispezionabili e i cavi di collegamento delle tratte con le schede di elaborazione devono essere intubati.

3.1 GIUNZIONE DI INIZIO TRATTA

La giunzione di inizio tratta, deve essere effettuata per il collegamento della tratta dei sensori con la scheda di elaborazione. Deve essere utilizzato il contenitore CTR/CP e il cavo composto CSST8AB. La lunghezza del cavo di collegamento, tra l'inizio della tratta e la scheda di elaborazione deve essere di massimo 150 metri.

Giunzione in pozzetto di ispezione

Tratta sensori

Terminazione in pozzetto di

SISMA CP

Cavo CSST8AB intubato
max mt. 150

Giunzione di inizio tratta

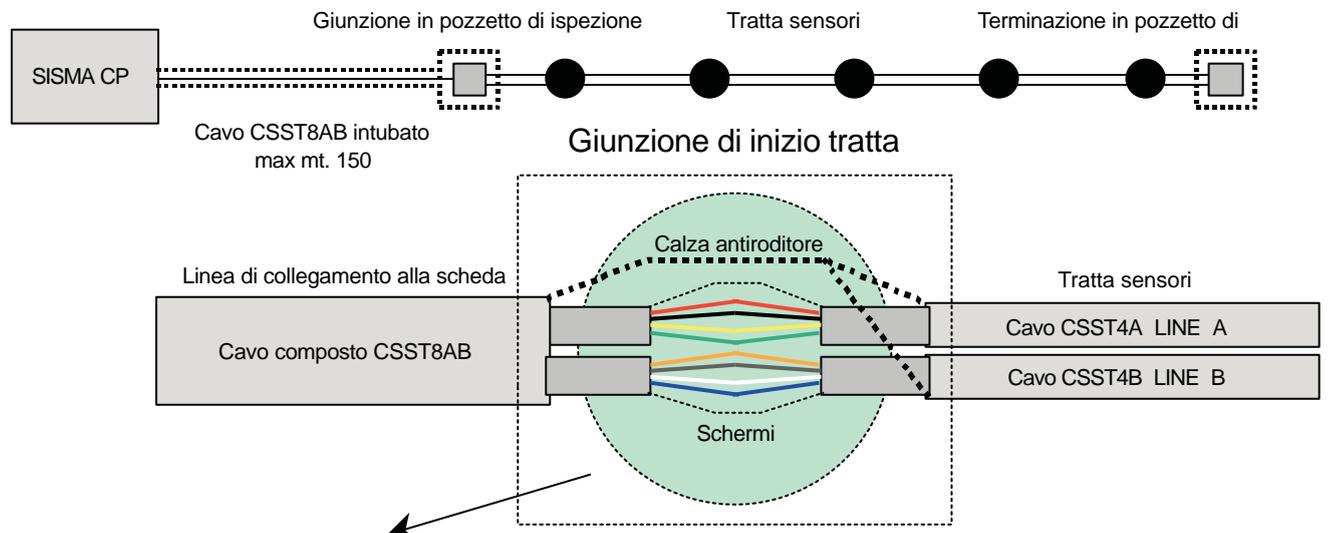
Calza antiroditore

Linea di collegamento alla scheda

Tratta sensori

Cavo composto CSST8AB

Cavo CSST4A LINE A

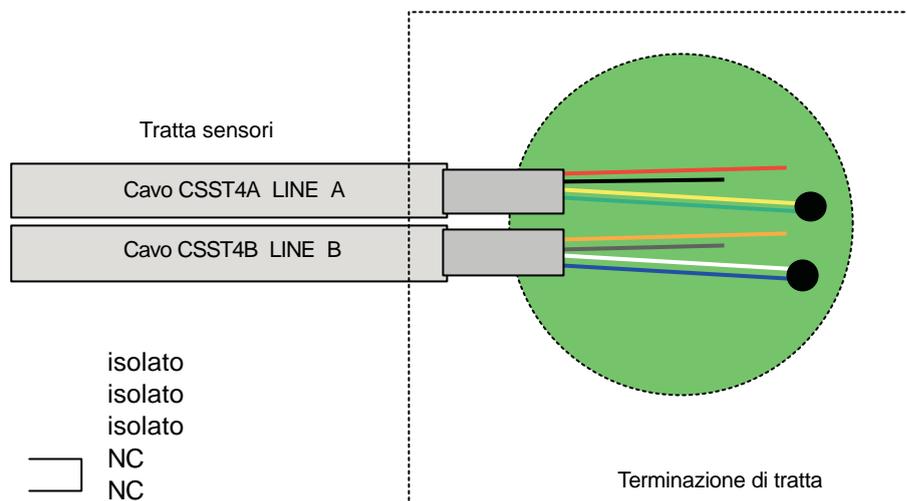
Cavo CSST4B LINE B

Schermi

Cavo composto CSST8AB
schermo
rosso
nero
giallo
verde

schermo esterno (antiroditore)

schermo
arancio
grigio
bianco
blu

Cavo tratta sensori - Line A -
schermo
rosso
nero
giallo
verde
schermo esterno (antiroditore)
Cavo tratta sensori - Line B -
schermo esterno (antiroditore)
schermo
arancio
grigio
bianco
blu

TERMINAZIONE DI TRATTA

Cavo tratta sensori - Line A -

schermo	isolato
rosso	isolato
nero	isolato
giallo	NC
verde	NC
schermo esterno (antiroditore)	isolato

Cavo tratta sensori - Line B -

Schermo	isolato
Arancio	isolato
Grigio	isolato
Bianco	NC
Blu	NC
schermo esterno (antiroditore)	isolato

3.3 CONTROLLO COLLEGAMENTI

Importante : il controllo dei collegamenti deve essere effettuato prima della resinatura
e prima della chiusura dello scavo.

Il controllo deve essere effettuato sulla linea di collegamento della tratta sensori, cavo composto CSST8AB.

1. **verifica isolamento conduttori segnale e schermi (fondoscala minimo 1 Mega ohm).**
2. **verifica contatto chiuso conduttori di antimanomissione.**

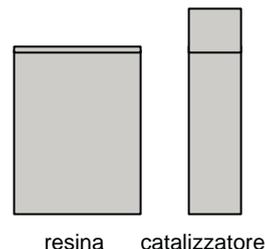
conduttore	sigla	descrizione	stato
Linea A			
schermo	SH	schermo	isolato
rosso	S+	segnale	isolato
nero	S-	segnale	isolato
giallo	M	manomissione	NC
verde	M	manomissione	NC
Linea B			
schermo	SH	schermo	isolato
arancio	S+	segnale	isolato
grigio	S-	segnale	isolato
bianco	M	manomissione	NC
blu	M	manomissione	NC
schermo esterno (antiroditore)	GND	schermo	isolato

3.4 RESINATURA COLLEGAMENTI

Importante: dopo avere effettuato il controllo dei collegamenti con esito positivo, sigillare completamente tutte le connessioni (giunzioni di inizio tratta, terminazioni, eventuali giunzioni intermedie) con l'apposito kit di resinatura KIT R.

Descrizione KIT R
KIT R è costituito da due componenti: resina e catalizzatore, indurenti a temperatura ambiente.
Una confezione di KIT R500 (520 grammi di prodotto) può sigillare massimo 4 scatole CTR.

Composizione :
400 grammi di resina CE 100-30 AE
120 grammi di catalizzatore CE 100-30 AE

resina catalizzatore

Miscelazione resina con catalizzatore :
Le dosi di resina e catalizzatore del KIT R sono precostituite
Rapporto di miscelazione: 100 grammi di resina e 30 grammi di catalizzatore.

Sequenza operativa :

1. effettuare in un'unico momento la sigillatura di 4 scatole CTR per evitare sprechi di prodotto.
2. stringere i pressacavi per impedire fuoriuscite di resina dalla scatola CTR.
3. **prendere visione del bollettino tecnico del produttore della resina**
4. **indossare mezzi individuali di protezione come guanti e occhiali.**
5. **versare tutto il catalizzatore nel barattolo della resina.**
6. **mescolare per alcuni minuti.**
7. versare il prodotto nelle scatole CTR fino al totale riempimento.
8. chiudere le scatole CTR.
9. lasciare essiccare per 24 ore.

Attenzione: prodotto destinato ad uso esclusivamente professionale.
Per l'uso attenersi alle specifiche indicate dal produttore,
riportate nel bollettino tecnico allegato al prodotto.

4. CHIUSURA SCAVO

4.1 RICOPERTURA SENSORI E CAVO

Il riempimento dello scavo segue differenti metodologie e utilizzo di diversi materiali, secondo il tipo di terreno :

1. **Terreno a prato**
2. **Terreno con superficie in asfalto**
3. **Terreno con superficie in blocchetti autobloccanti**

Il tipo di terreno è un elemento determinante per la sensibilità del sistema di rilevazione.

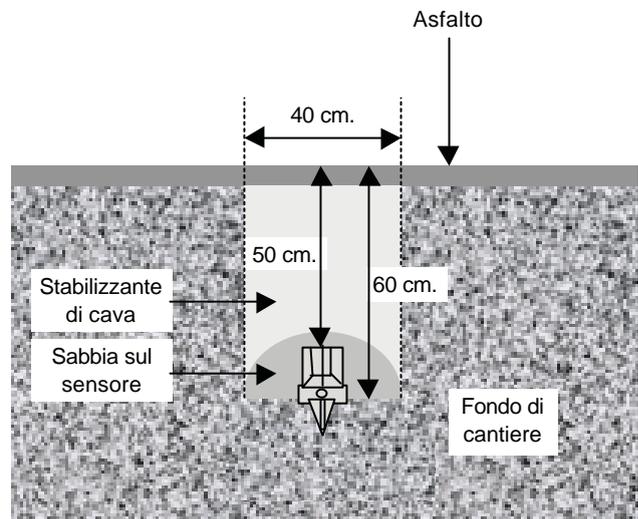
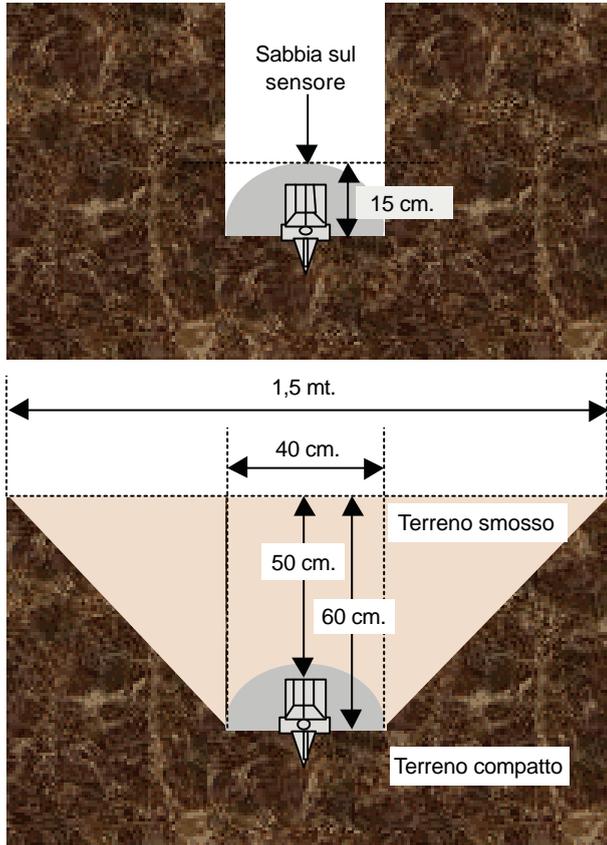
- **Terreno ad alto contenuto sabbioso**, assorbe gran parte del movimento causato dal transito di una persona sulla linea di rilevazione, pertanto richiede una maggiore amplificazione della scheda di elaborazione.
- **Terreno con maggiore durezza**, costituito per esempio da stabilizzante di cava, normalmente utilizzato per fondi stradali o piazzali, trasmette molto bene il movimento e richiede minore amplificazione della scheda di elaborazione.

In qualsiasi tipo di terreno i sensori devono essere sempre ricoperti con sabbia,
sufficiente a ricoprire l'intero sensore senza eccedere in quantità.
La sabbia svolge una importante funzione protettiva, impedisce infatti il contatto del sensore con pietre.

Attenzione : l'utilizzo di mezzi meccanici nella ricopertura dello scavo deve essere fatto con cautela.
Un pesante mezzo con ruote, può facilmente sprofondare nella traccia di terreno smosso, facendo gravare tutto il suo peso sulla tratta dei sensori, danneggiandoli.
La chiusura dello scavo, deve essere effettuata di lato alla traccia e deve essere seguita da una operazione di compattatura effettuata con gradualità per ridare portanza al terreno smosso.

4.2 RICOPERTURA TERRENO A PRATO

Sequenza operativa :

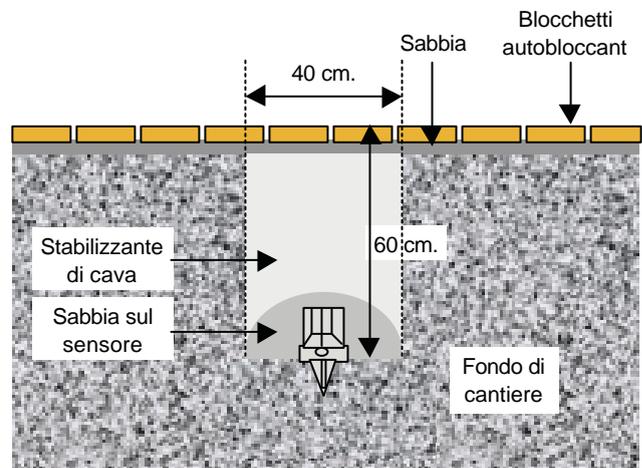
1. **Coprire i sensori e i cavi di collegamento con sabbia**, per evitare il contatto diretto del sensore con eventuali pietre acuminate.
2. **Fare franare le pareti dello scavo, fino ad ottenere una fascia di terreno smosso in superficie di almeno 1,5 mt**, per consentire una maggiore ed immediata capacità di rilevazione.
3. Riempire lo scavo con il terreno asportato in precedenza eliminando le pietre.
4. Compattare il terreno con gradualità.

4.3 RICOPERTURA TERRENO CON SUPERFICIE IN ASFALTO

Sequenza operativa :

1. **Coprire i sensori e i cavi con sabbia**, per evitare il contatto diretto del sensore con eventuali pietre acuminate.
2. **Riempire lo scavo con stabilizzante di cava** per una maggiore capacità di rilevazione.
3. Compattare il terreno con gradualità.
4. Asfaltare.

4.4 RICOPERTURA TERRENO CON SUPERFICIE IN AUTOBLOCCANTE

Sequenza operativa :

1. **Coprire i sensori e i cavi con sabbia**, per evitare il contatto diretto del sensore con eventuali pietre acuminate.
2. **Riempire lo scavo con stabilizzante di cava**, per una maggiore capacità di rilevazione
3. Compattare il terreno con gradualità.
4. Posizionare gli autobloccanti.

5. SCHEDA DI ELABORAZIONE SISMA CP

5.1 DESCRIZIONE

La scheda di elaborazione SISMA CP è un circuito analogico digitale che amplifica ed elabora segnali a bassa frequenza originati da sensori geosismici con trasduttore piezoceramico.
Il passaggio di un intruso sulla tratta, origina onde di pressione rilevate dai sensori, che generano conseguentemente deboli impulsi elettrici.
La scheda SISMA CP amplifica i segnali provenienti dai sensori, ne effettua una discriminazione selettiva elaborando solo i segnali tipici di un'intrusione.

Dispone di tre differenti uscite di allarme :

1. **Allarme manomissione** - segnala l'interruzione del cavo di collegamento linea sensori A e linea sensori B -
2. **Preallarme** - segnala i singoli impulsi rilevati dai sensori, non ancora elaborati dalla logica di funzionamento -
3. **Allarme** - segnala l'attraversamento della linea di protezione al compimento delle logiche impostate -

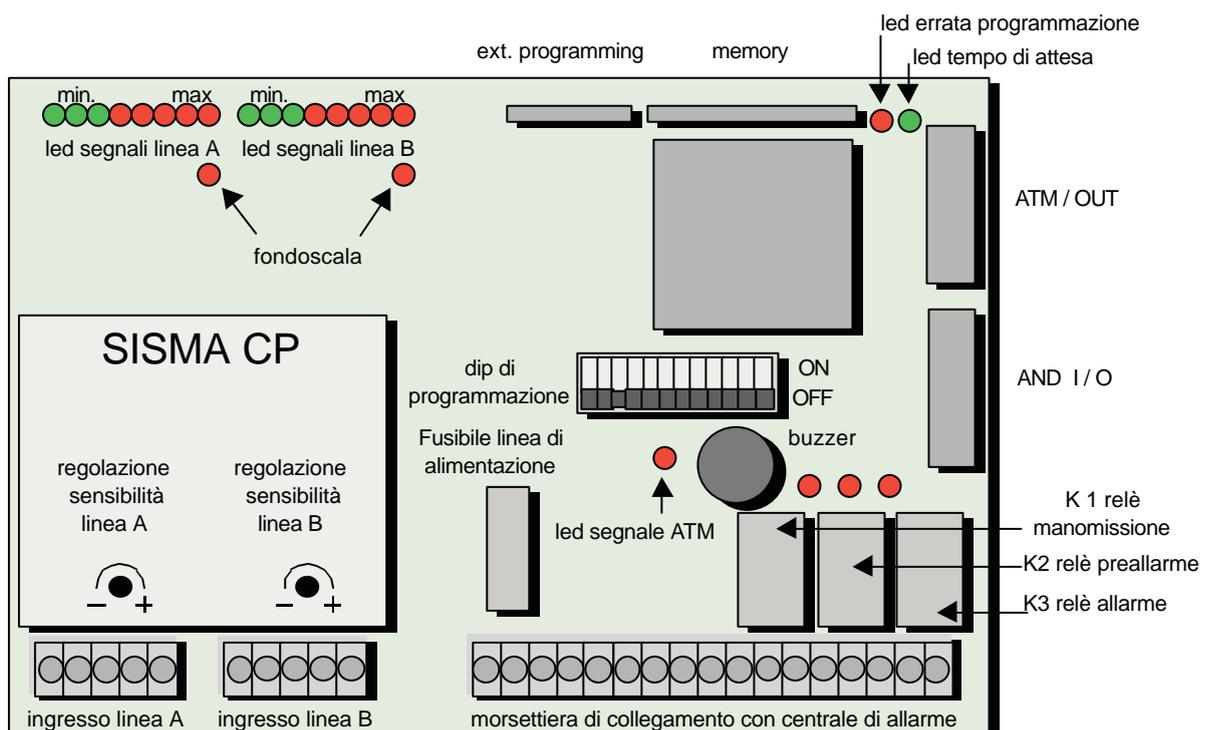
Il funzionamento della scheda di elaborazione SISMA CP dipende dal software attivo nell'unità logica PGA; se necessario può essere programmata in campo con differente software.
Il cambio del software può essere effettuata unicamente da un tecnico specializzato DEA SERVICE.
Di standard sono disponibili le seguenti versioni :

1. **Versione SW A** - sistema SISMA controllo perimetro monolinea -
2. **Versione SW B** - sistema SISMA controllo perimetro monolinea in AND con altro tipo di rilevatore -
3. **Versione SW C** - sistema SISMA controllo area -
4. **Versione SW D** - sistema SISMA controllo perimetro doppia linea – scheda Master e scheda Slave
5. **Versione SW E -** sistema SISMA controllo perimetro doppia linea – solo scheda Master -

5.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

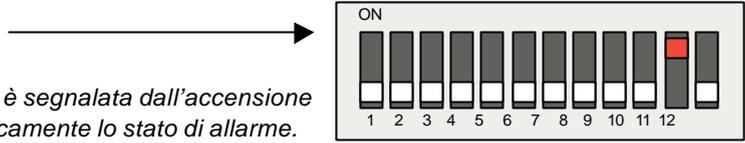
- **Modello : SISMA CP ver. 1**
- **Conforme Direttiva 89/336 CEE - norma di settore EN 50130 - 4 : 1995 -**
- **Conforme CEI 79/2 2° edizione, cap. 3.5.04 - 2° livello di prestazione**

- Alimentazione: 12 Volt - min. 10.80 Vcc - max 15 Vcc -
- Assorbimento: min. 140 mA (in sorveglianza) max 180 mA (in allarme)
- Temperatura di funzionamento: +5°C ÷ +40°C.
- Umiditàrelativa: < 95%
- Capacità di analisi: max 25 sensori per linea (zona di 50mt.)
- Uscite di allarme NC per:
  ALLARME MANOMISSIONE – PREALLARME – ALLARME INTRUSIONE
- Uscite open collector per segnalazioni supplementari
- Ingressi optoisolati per comandi supplementari
- Programmazione su 4 livelli di sicurezza
- Dimensioni scheda : 180 x 130 mm.

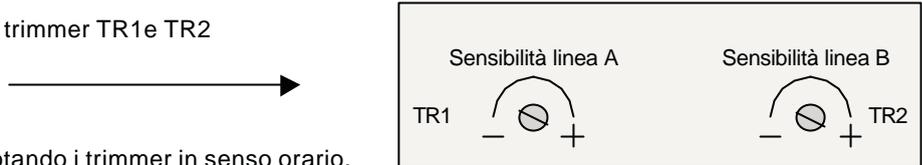
5.3 VISTA SISMA CP

5.4 TARATURA DELLA SENSIBILITÀ

Nota: la taratura della sensibilità deve essere adattata al livello di protezione desiderato, tenendo conto che è possibile ottenere una elevata capacità di rilevazione .
Ovviamente in condizioni di massima sensibilità il sistema potrebbe rilevare anche il passaggio di animali di modesta taglia, in quanto i parametri di valutazione di un segnale causato da un animale o da una persona opportunamente addestrata diventano pressoché simili. In queste condizioni operative, una ulteriore verifica con sistemi TVCC o altre tecnologie complementari è raccomandabile.

Per effettuare la taratura della sensibilità è necessario abilitare le barre led di visualizzazione del segnale tramite l’impostazione in ON del dip 11 di SW1.

- Dip 11 in ON = barre led attivate
- Dip 11 in OFF = barre led disattivate

Nota: l’abilitazione delle barre led in visualizzazione è segnalata dall’accensione lampeggiante del led rosso DL23 e causa automaticamente lo stato di allarme.

La sensibilità si regola operando sui trimmer TR1e TR2

- TR1 = sensibilità linea A
- TR2 = sensibilità linea B

La massima sensibilità si ottiene ruotando i trimmer in senso orario.

Importante: i trimmer TR 1 e TR2 devono essere sempre regolati nella stessa misura.

La taratura della sensibilità deve essere effettuata basandosi sul passaggio normale di una persona, in senso perpendicolare alla fascia di rilevazione.
Ogni passaggio deve causare l’accensione dei led di entrambe le linee.

5.5 CABLAGGIO MORSETTI - VERSIONE SWA - SOFTWARE PER SISTEMA MONOLINEA -

Il cavo modello CSST8AB proveniente dalla tratta dei sensori deve essere collegato come da tabella :

Morsettiera ingresso linea sensori A.			**Morsettiera ingresso linea sensori B.**		
Morsetto	Descrizione	Conduttori	Morsetto	Descrizione	Conduttori
S+	segnale +	rosso	S+	segnale +	Arancio
S-	segnale -	nero	S-	segnale -	Grigio
SH	schermo	schermo	SH	schermo	Schermo
M	NC manomissione	giallo	M	NC manomissione	Bianco
M	NC manomissione	verde	M	NC manomissione	Blu

Lo schermo esterno (antiroditore) deve essere collegato al morsetto di terra
Il cavo deve essere sguainato in prossimità della morsettiera.

Morsettiera di collegamento con centrale di allarme		
Morsetto	Descrizione	Funzione
+	positivo di alimentazione 12 Vcc.	
-	negativo di alimentazione 12 Vcc.	
GND	terra	
P	ingresso NO negativo - non utilizzato -	utilizzabile con software dedicato
-P	negativo comune	
ATM	ingresso NO negativo - comando da unità di controllo atmosferico -	attiva la modalità bassa sicurezza
ARM	ingresso NO negativo - comando di sistema inserito -	abilita la memoria eventi STC01
R	ingresso NO negativo - comando di reset immediato -	inibisce la rilevazione sismica HW
G	uscita NC open collector - alimentazione insufficiente < 10,80 Vcc -	decade con tensione < 10,50 Vcc.
P1	uscita open collector - segnali di preallarme -	
P2	uscita open collector - non utilizzato -	utilizzabile con software dedicato
C	allarme manomissione	
NC	allarme manomissione	
C	preallarme	funzione da abilitare con dip 5
NC	preallarme	
C	allarme intrusione	
NC	allarme intrusione	

5.6 PROGRAMMAZIONE - VERSIONE SWA - SOFTWARE PER SISTEMA MONOLINEA -

La programmazione della scheda SISMA CP si effettua dal dip switch SW1 secondo i seguenti parametri:

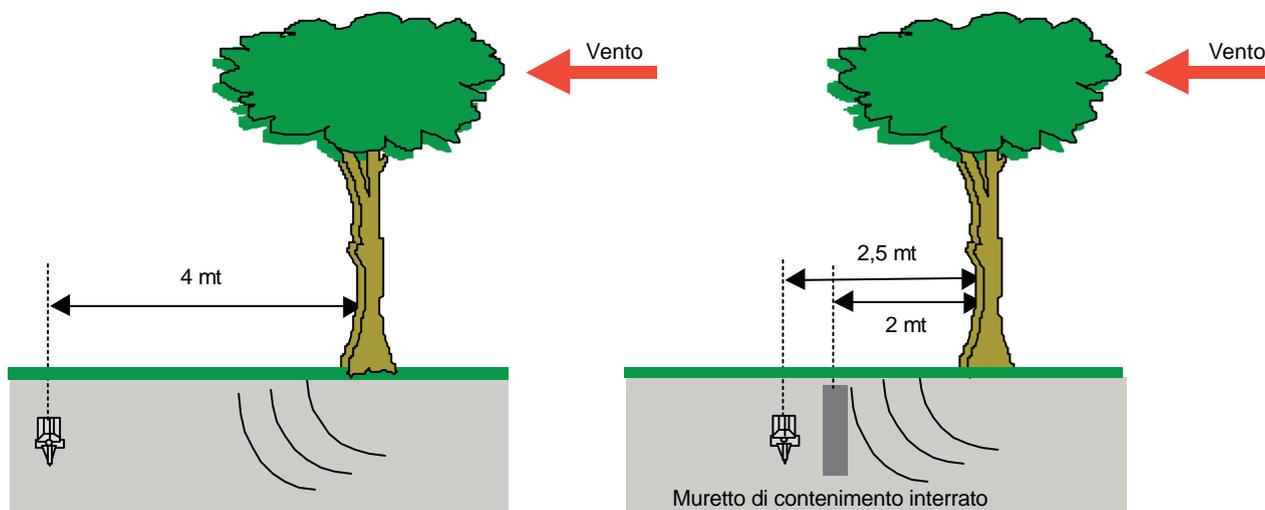
Nota: una errata programmazione causa l'accensione lampeggiante del led rosso DL23 e l'allarme del relè K3

Rif. SWA 2000 - Febbraio 2000 -

n° DIP	OFF	ON
1	funzione disabilitata	**abilitazione allarme in modalità alta sicurezza 1** adatta a sistemi presidiati, con TVCC o altri rilevatori di complemento.
2	funzione disabilitata	**abilitazione allarme in modalità alta sicurezza 2**
3	funzione disabilitata	**abilitazione allarme in modalità media sicurezza**
4	funzione disabilitata	**abilitazione allarme in bassa sicurezza** da utilizzare in presenza di forti elementi perturbatori
5	funzione disabilitata	abilitazione preallarme utilizzabile per attivazione di TVCC, fari, sinottici.
6	segnalazione non temporizzata	segnalazione preallarme temporizzata 3”
7	funzione disabilitata	abilitazione limitatore di disturbo 1
8	funzione disabilitata	abilitazione limitatore di disturbo 2
9	funzione disabilitata	abilitazione limitatore di disturbo 3
10	funzione disabilitata	relè di allarme che sgancia con tensione di alimentazione < 10,50 Volt
11	funzione disabilitata	attivazione barre led da utilizzare nella taratura della sensibilità
12	funzione disabilitata	attivazione buzzer segnala ogni singolo impulso di preallarme e di allarme.

6. ELEMENTI PERTURBATORI - SOLUZIONI PASSIVE -

La vicinanza della tratta dei sensori a dei corpi in movimento che generano onde di pressione a bassa frequenza, può essere causa di segnali impropri.

Il rispetto delle misure indicate nella tabella riportata nel paragrafo 1.4 " Determinazione del percorso e misura delle tratte SISMA " è la migliore garanzia per un buon funzionamento del sistema.
Nel caso in cui non è possibile rispettare tali distanze, inserendo degli ostacoli fisici fra la tratta dei sensori e la fonte delle vibrazioni, è possibile ridurre o annullare del tutto l'eventuale disturbo.

Tratta sensori collocata in posizione regolare. Distanza dalla pianta > mt. 4

Tratta sensori collocata in posizione irregolare. Distanza dalla pianta < mt. 4

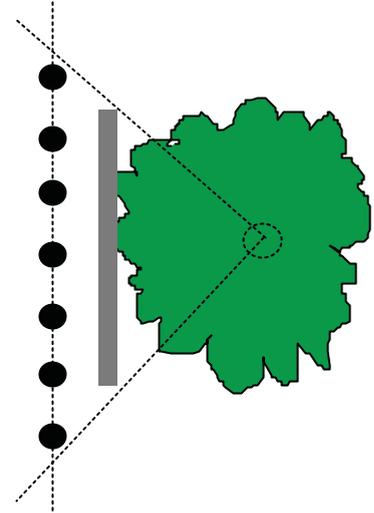
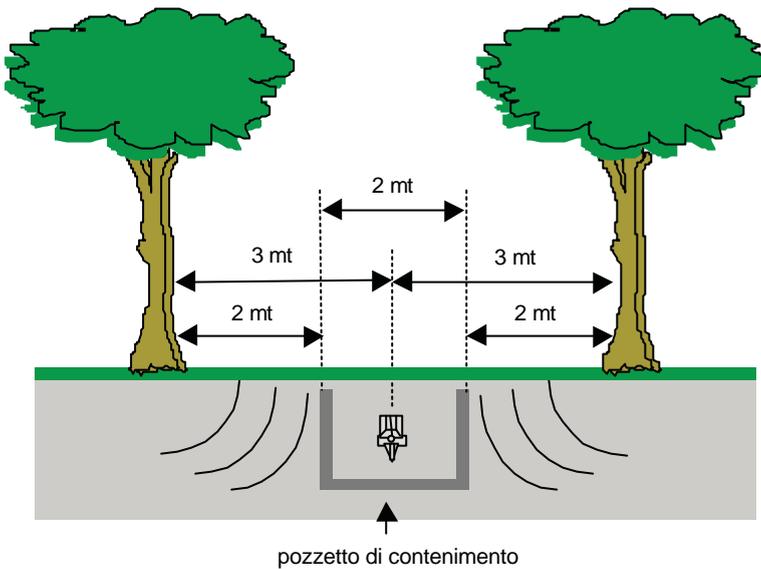
6.1 PIANTE O PALIFICAZIONI

Tratta sensori vicino ad alberi o palificazioni.

Il movimento della pianta o di un palo, dovuto a forte vento, può originare onde di pressione rilevate dai sensori.
In questo caso, in fase di posa della tratta oppure al manifestarsi dell'eventuale disturbo, è necessario costruire un **muretto di contenimento.**

Il muretto deve essere profondo 80 cm. circa e deve essere collocato a 2 mt. dalla pianta ed a 50 cm. dalla tratta dei sensori.
Il muretto deve essere sufficientemente lungo da impedire che un qualsiasi sensore possa trovarsi direttamente esposto a meno di 3 / 4 metri dal fusto della pianta.

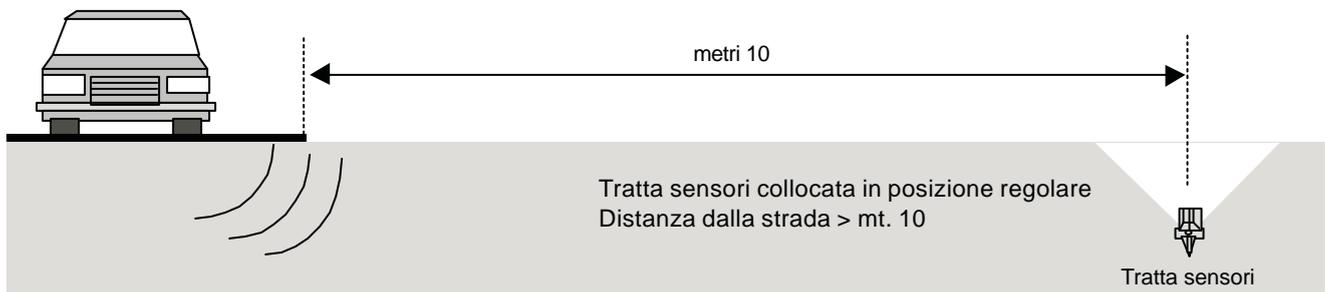
Nel caso di passaggi stretti tra due piante è necessario realizzare un **pozzetto di contenimento.**
Il pozzetto deve essere costituito da due muretti profondi circa 80 cm. con una base di chiusura.
I due muretti devono trovarsi a minimo 2 metri dal fusto delle piante.
La larghezza del pozzetto deve essere di circa 2 metri.

pozzetto di contenimento

6.2 STRADE

La presenza di una strada in prossimità della tratta Sisma, può essere fonte di disturbi sismici (vibrazioni).
I fattori che insieme o separatamente determinano l'entità del disturbo sono :

- **a) Distanza della tratta dalla strada.**
- **b) Tipologia del terreno.**
- **c) Quote e dislivelli.**
- **d) Transito di automezzi pesanti.**
- **e) Presenza di vettori trasversali.**

a) Distanza della tratta dalla strada.

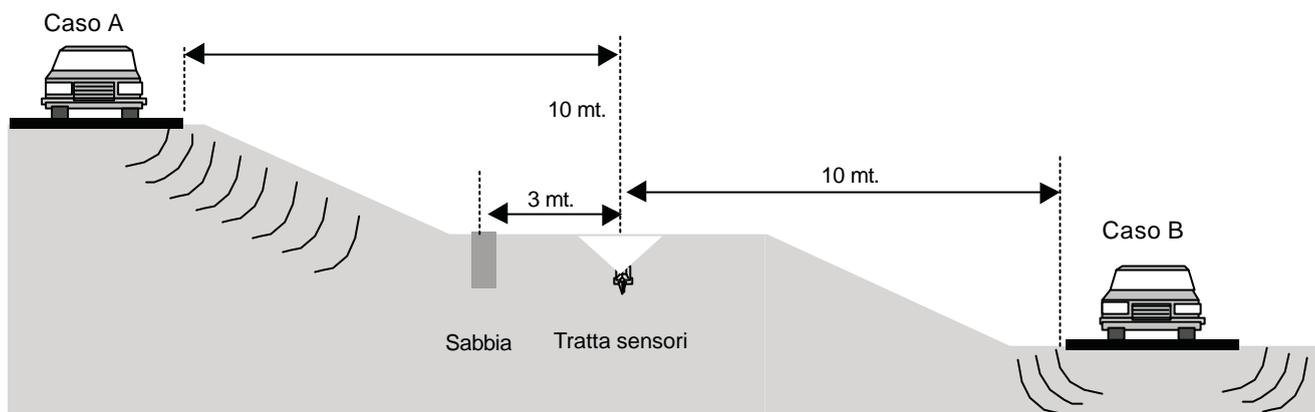
Per non risentire del disturbo sismico proveniente dalla strada, la distanza di sicurezza è di minimo 10 metri.
Tale misura è basata sulla media dei casi, pertanto non è da ritenersi assoluta.
Nel caso in cui la distanza non fosse rispettata o comunque al manifestarsi dell'eventuale disturbo è necessario costruire una barriera per separare la tratta dalla strada.
La soluzione più semplice è rappresentata da uno scavo riempito di sabbia, parallelo alla tratta, in grado di assorbire le vibrazioni provenienti dalla strada.
La larghezza dello scavo deve essere di minimo 30 cm. e la profondità di almeno 1,5mt.
Deve essere costituito a circa 3 mt. dalla tratta dei sensori.

b) Tipologia del terreno.

- **Terreno battuto e con stabilizzante**, essendo meno comprimibile, assorbe poco eventuali vibrazioni trasmettendole anche a distanza.
  - La tratta dei sensori deve essere mantenuta a minimo 10 mt. dalla strada.
  - Effettuare uno scavo parallelo alla tratta e riempirlo con abbondante sabbia.

- **Terreno a prato,** con terra di riporto oppure sabbioso, assorbe maggiormente le vibrazioni limitandone la trasmissione.
  - La tratta dei sensori può essere mantenuta a 10 mt. dalla strada senza costituire ulteriori protezioni.
  - Per una distanza compresa da 5 a 10 mt. effettuare uno scavo parallelo alla tratta e riempirlo con abbondante sabbia.

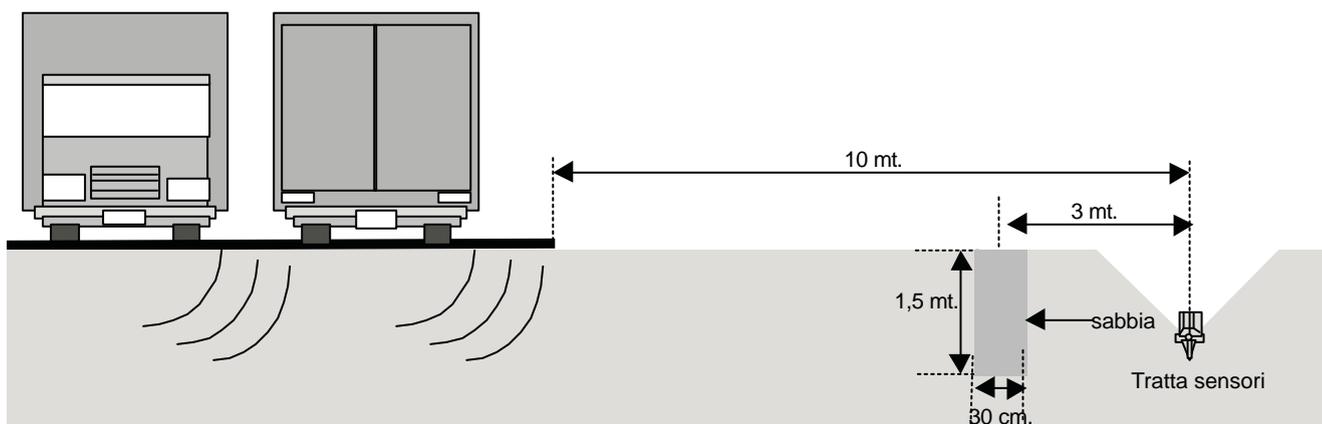
c) Quote e dislivelli.

Una tratta di sensori che si trova ad una quota inferiore alla strada, può subirne vibrazioni di disturbo anche ad una distanza maggiore di mt. 10 (caso A).

- La tratta dei sensori deve essere mantenuta a minimo 10 mt. dalla strada.

- Effettuare uno scavo parallelo alla tratta e riempirlo con abbondante sabbia.

Se invece la tratta si trova ad una quota superiore, difficilmente risente delle vibrazioni prodotte dal movimento di automezzi sulla strada, anche ad una distanza inferiore a mt. 10 (caso B).

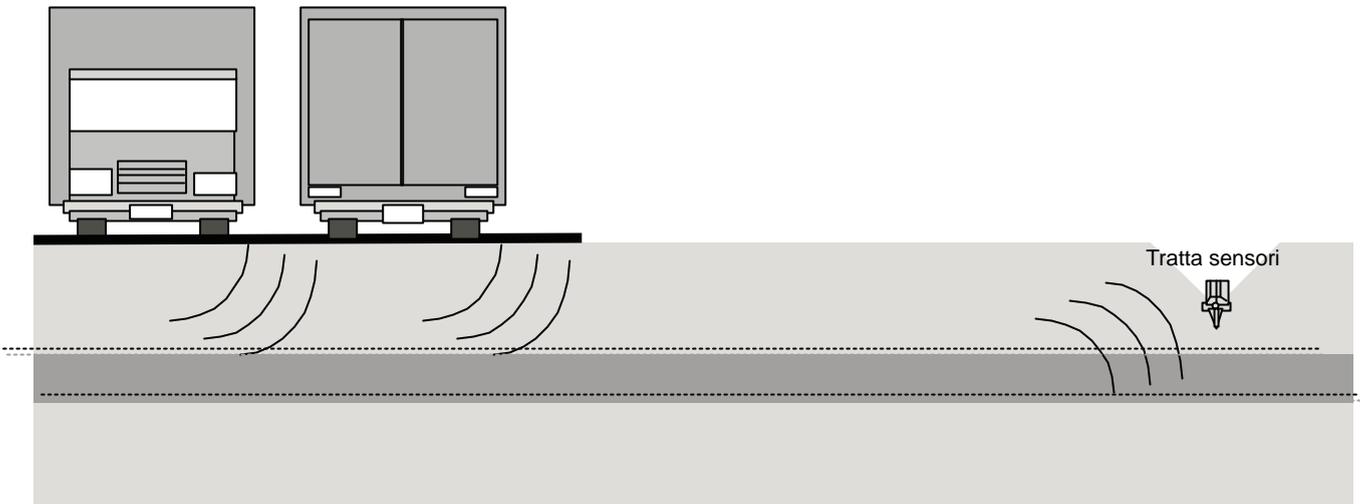
d) Transito di automezzi pesanti.

Il passaggio in velocità di grossi automezzi, provoca nel terreno onde di pressione molto consistenti, che possono essere recepite dalla tratta sensori anche ad una distanza superiore a 10 mt.

- La tratta dei sensori deve essere mantenuta a minimo 10 mt. dalla strada.
- Effettuare uno scavo parallelo alla tratta e riempirlo con abbondante sabbia.

La larghezza dello scavo deve essere di minimo 30 cm. e la profondità di almeno 1,5mt.
Deve essere costituito a 3 mt. dalla tratta dei sensori.

e) Presenza di vettori trasversali.

Una tubazione rigida, come per esempio un condotto fognario, che ininterrotto attraversa la tratta dei sensori e una strada, può raccogliere vibrazioni indotte dal traffico e ricondurle sotto i sensori.

Rispettare la distanza di sicurezza dalla strada in questo caso non è sufficiente.
I sensori devono essere mantenuti a minimo 1mt. dalla tubazione.
Vedi paragrafo 6.5 "collettori fognari".

6.3 TUBI IRRIGAZIONE - ACQUEDOTTO - ANTINCENDIO

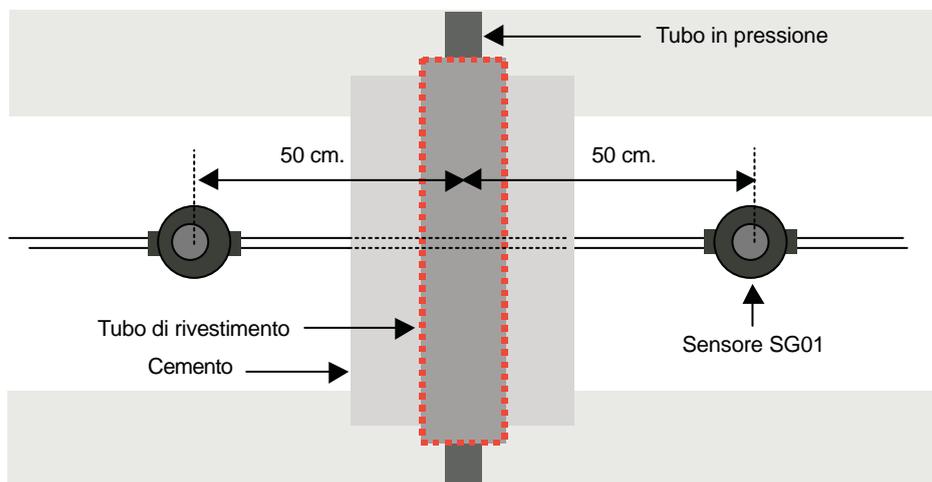
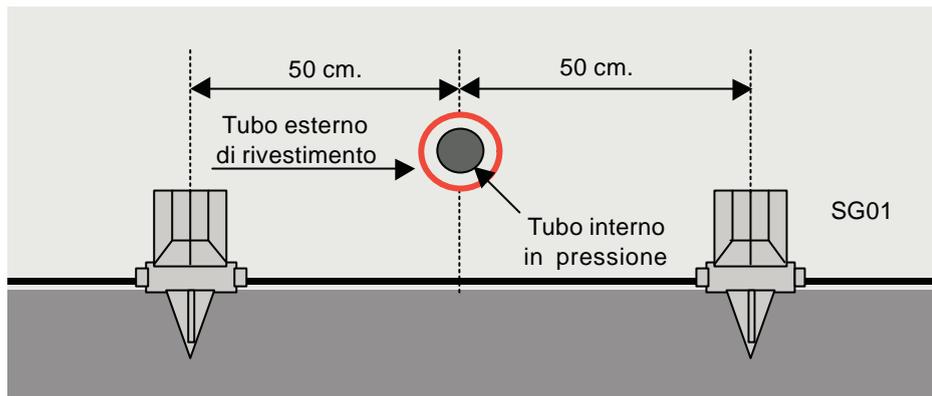
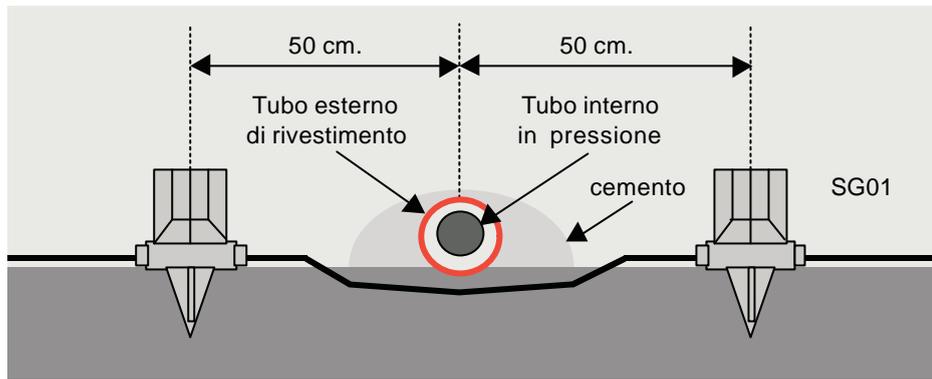
La repentina variazione di pressione all'interno di un tubo dell'acqua, che avviene quando si attiva una pompa, oppure con l'apertura rapida di una valvola, provoca la dilatazione del tubo e conseguentemente un movimento nel terreno circostante.
I sensori della tratta SISMA, se collocati particolarmente vicini al tubo (meno di 1 metro), possono in questo caso originare un segnale improprio.

Tubo perpendicolare alla tratta dei sensori.

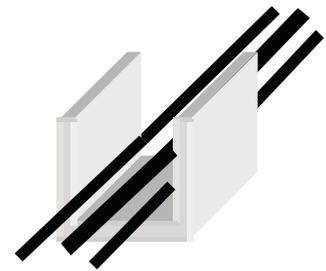
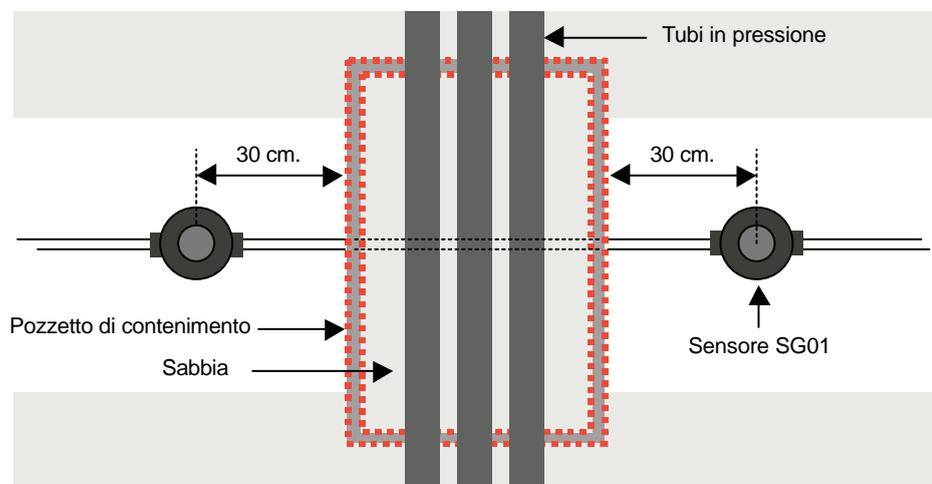
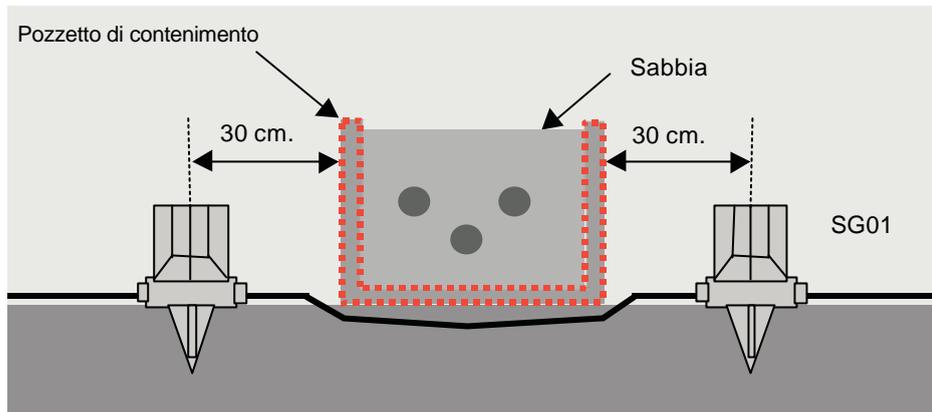
1 Rivestimento del tubo con cilindro rigido.

- I sensori devono essere posizionati equidistanti dal tubo, comunque ad una distanza non inferiore a 50 cm.
- I cavi di collegamento dei sensori non devono toccare il tubo.
- Il tubo deve essere inserito all'interno di un cilindro di diametro maggiore, costituito per esempio da uno spezzone rigido di tubo vuoto.
- Solo le estremità del cilindro di rivestimento devono essere tappate, utilizzando per esempio del poliuretano espanso.
- Sul tubo rivestito deve poi essere colato del cemento.

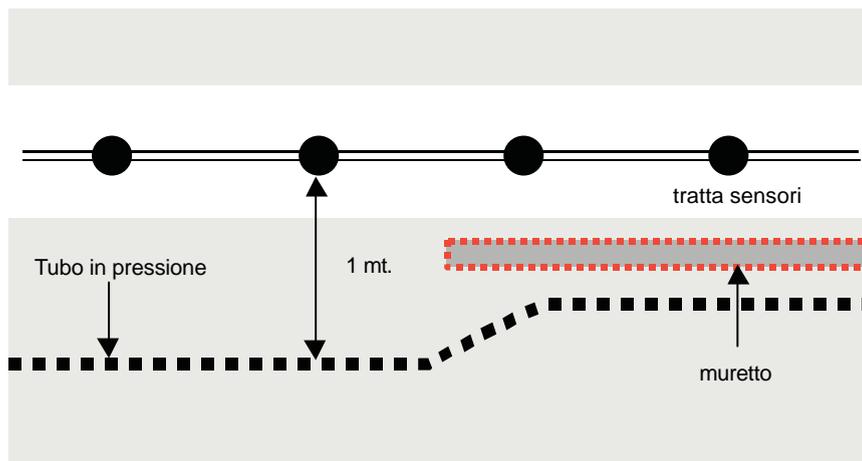
In questo modo, il movimento del tubo è consentito dal lasco presente all'interno del cilindro di rivestimento.
La colata di cemento sul cilindro attenua ulteriormente l'eventuale vibrazione residua verso l'esterno.

Attenzione: se non è possibile rivestire il tubo è assolutamente necessario ricoprirlo con abbondante cemento.

2 Rivestimento del tubo con pozzetto di contenimento in cemento.

Questa soluzione trova riscontro in presenza di un quantitativo elevato di tubi, tale da non rendere possibile la precedente tecnica.

- I sensori devono essere posizionati equidistanti dal pozzetto, a minimo 30 cm.
- I cavi di collegamento dei sensori non devono toccare il pozzetto.
- I tubi devono essere raggruppati all'interno del pozzetto senza toccarne le pareti.
- Il pozzetto deve essere riempito di sabbia.

In questo modo il movimento del tubo avviene all'interno del pozzetto.
Le pareti rigide in cemento attenuano o eliminano del tutto l'eventuale vibrazione residua verso l'esterno.

Tubo parallelo alla tratta dei sensori

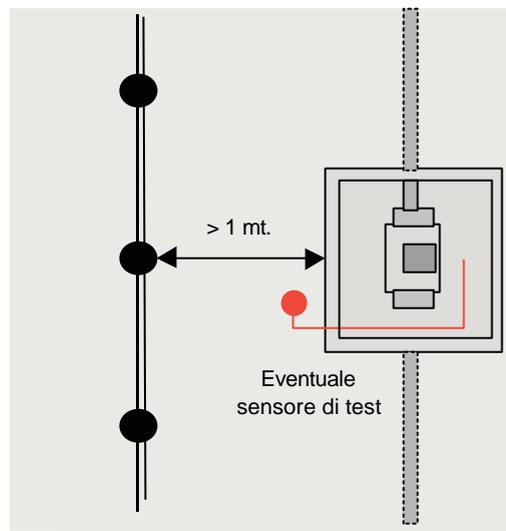
- I sensori SG01 devono essere mantenuti a minimo 1 mt. di distanza da tubi paralleli alla tratta.

Per distanze inferiori, tra il tubo e la tratta dei sensori, deve essere costituito un muretto di separazione in cemento

6.4 POMPE

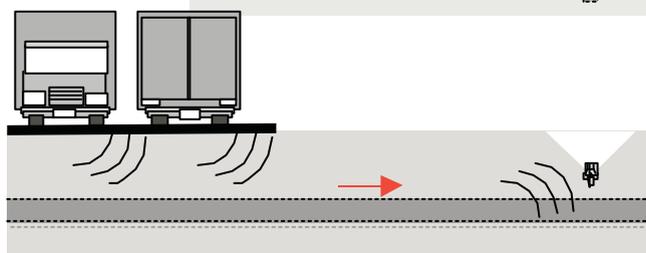
L’attivazione di una pompa provoca vibrazioni nel terreno circostante.

- La tratta dei sensori deve essere mantenuta a minimo 1 mt. di distanza.

Nota : è buona regola prevedere un cavo di collegamento, dal pozzetto contenente la pompa alla scheda di elaborazione, per un eventuale sensore di test.

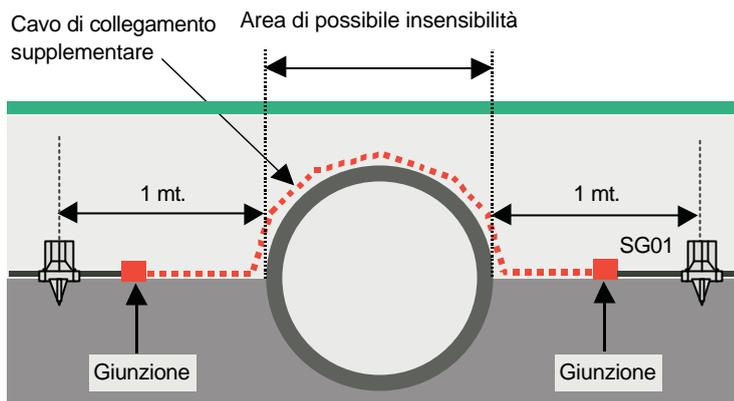
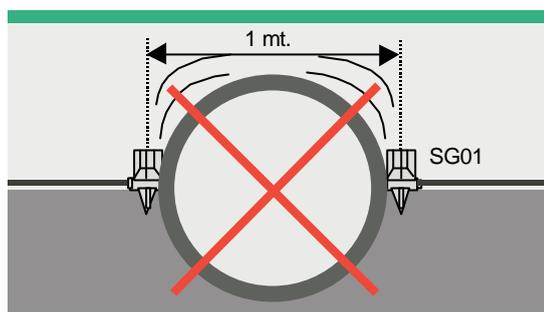
Vedi paragrafo 7 “Elementi perturbatori - soluzioni attive -”

6.5 COLLETTORI FOGNARI

Un grosso tubo di cemento, utilizzato per esempio come collettore fognario che attraversa il perimetro protetto, può in alcuni casi rappresentare una fonte di disturbo.

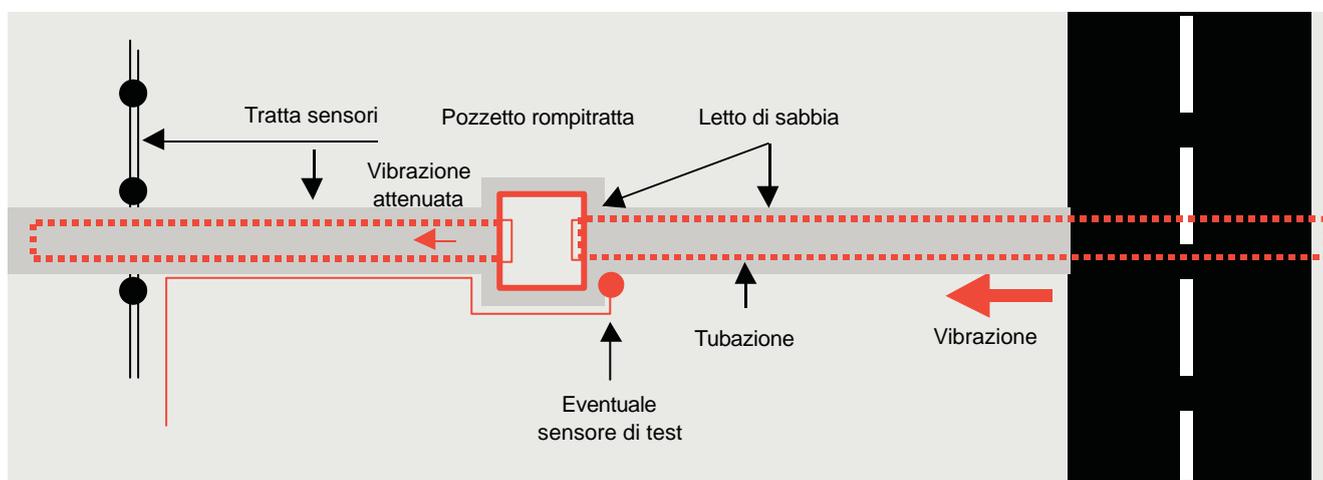
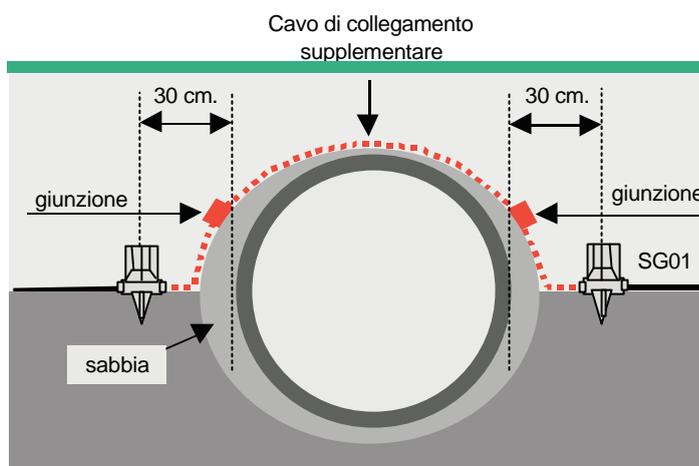
Per esempio, se la tubazione transita sotto una strada, il passaggio di grossi automezzi può causare vibrazioni del tubo ritrasmesse poi ai sensori.

In questo caso i sensori devono essere mantenuti a minimo 1 mt. di distanza dalla tubazione.

- Tagliare i cavi di collegamento a metà tra due sensori.
- Posizionare i sensori a 1 mt. dalla tubazione.
- Effettuare due giunzioni con cavo di collegamento supplementare per ripristinare la tratta.
- Saldare a stagno le connessioni e sigillarle con resina epossidica.

Vedi capitolo 3 “Collegamento tratta sensori”

Attenzione: a causa della maggiore distanza tra un sensore e l'altro, in superficie si avrà una piccola area di insensibilità.

Se invece la tubazione non transita sotto la strada, oppure è interrotta da pozzetti, è sufficiente evitare il contatto diretto del sensore con la parete della condotto.

La tubazione deve essere preferibilmente circondata da sabbia.

- Tagliare i cavi di collegamento a metà tra due sensori.
- Posizionare i sensori a minimo 30 cm. dalla tubazione.
- Effettuare due giunzioni con cavo di collegamento supplementare per ripristinare la tratta.
- Saldare a stagno le connessioni e sigillarle con resina epossidica.

Vedi capitolo 3 "Collegamento tratta sensori".

Il pozzetto rompitratta e la sabbia attorno alla tubazione, consentono una notevole attenuazione delle vibrazioni raccolte dal tubo corrente sotto la strada.

Nota: è buona regola prevedere una canalizzazione che consenta l'installazione di un eventuale sensore di test.

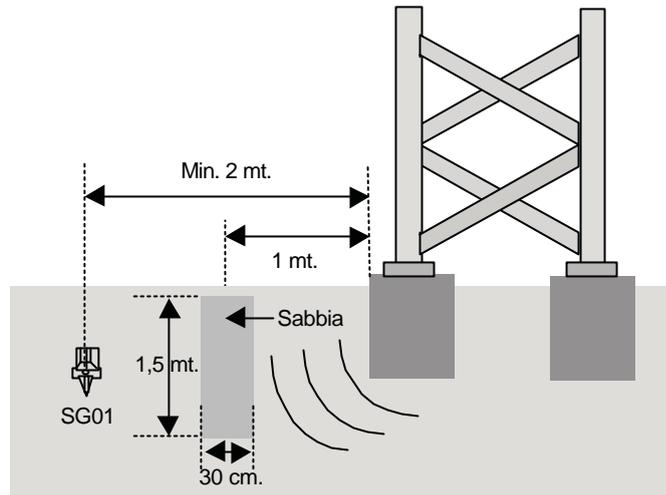
Vedi paragrafo 7 "Elementi perturbatori - soluzioni attive - "

6.6 STRUTTURE INSTABILI

Strutture di vario genere che sottoposte a forte vento possono oscillare, trasmettono il loro movimento nel terreno su cui poggiano.

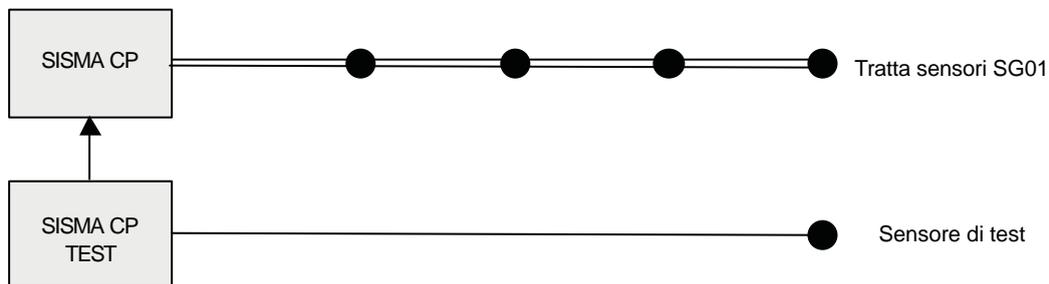
- La tratta SISMA deve essere mantenuta ad almeno 2 metri di distanza dalla base di supporto più vicina.

Tale distanza varia comunque in funzione dell'altezza e della consistenza della struttura.

Preventivamente, oppure al manifestarsi dell'eventuale disturbo, è necessario costruire una barriera.
La soluzione più semplice è rappresentata da uno scavo riempito di sabbia in grado di assorbire le vibrazioni provenienti dalla struttura.

7. ELEMENTI PERTURBATORI - SOLUZIONI ATTIVE -

Qualora un disturbo riuscisse a manifestarsi a causa della vicinanza della tratta sensori ad una fonte di vibrazioni oppure per insufficienza di una protezione passiva, il sistema SISMA consente una importante forma di difesa di tipo attivo.

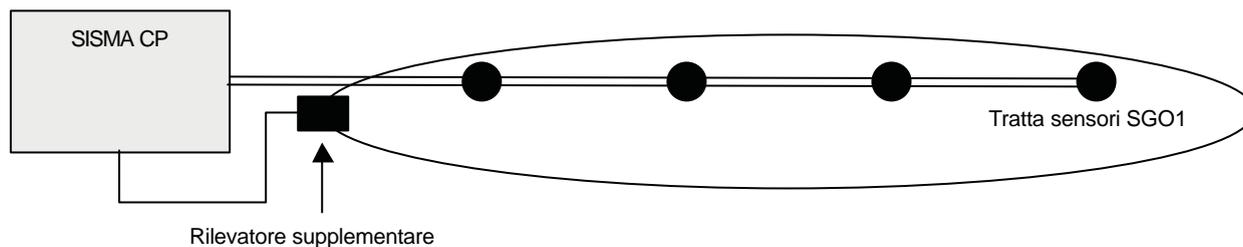
Dopo aver individuato con certezza la causa del disturbo, deve essere costituita una linea di rilevazione sismica di " test ", rappresentata da uno o più sensori collocati in area disturbata e collegati ad una scheda di elaborazione SISMA CP con adeguato software.
Automaticamente, nel momento in cui si manifesta il disturbo, la linea di test modifica temporaneamente i parametri di funzionamento della linea di rilevazione SISMA interessata all'evento.

Attenzione : dato che per alcuni istanti il sistema potrebbe desensibilizzarsi, l'utilizzo in automatico di questa tecnica deve essere autorizzato dall'utente.

Nota: la costituzione di una linea di " test " deve essere preventivamente concordata con il servizio tecnico della DEA SECURITY che potrà provvedere alla realizzazione del software adeguato.

8. ELEMENTI PERTURBATORI - RILEVATORI IN AND -

In situazioni particolarmente perturbate e dove non è possibile mettere in atto le protezioni passive e attive, può essere opportuno installare un secondo tipo di rilevatore che agisce sulla stessa area di rilevazione.
A seconda delle condizioni operative e del fattore di disturbo presente, possono essere utilizzati vari tipi di rilevatori supplementari, come ad esempio : barriere a microonde, barriere laser o ad infrarossi attivi, sensori a infrarossi passivi, motion detector ecc.

Il sistema SISMA può essere dotato di un apposito software, che inserito nella scheda di elaborazione SISMA CP, gli consente di gestire con estrema semplicità l'eventuale rilevatore supplementare.
La scheda di elaborazione SISMA CP dispone di un ingresso NC per rilevatori supplementari.
Abilitando dal dip switch SW1 tale funzione, lo stato di allarme avviene solamente dopo che entrambi i rilevatori (SISMA e altro rilevatore supplementare) hanno segnalato l'intrusione.
I segnali possono anche non essere contemporanei, in quanto all'arrivo del primo segnale di allarme si avvia un tempo di attesa, durante il quale deve arrivare il segnale di allarme del secondo rilevatore.
L'allarme della linea SISMA e del rilevatore supplementare, avvenuti entrambi entro il tempo di attesa, causano lo stato di allarme del relè finale della scheda SISMA CP.

Attenzione : per evitare quanto più possibile l'elusione del sistema, sono disponibili delle opzioni di funzionamento intermedie, svincolate al puro funzionamento in AND, con possibilità di allarme anche se segnalato solamente dalla

tratta Sisma. Il rilevatore supplementare deve operare sulla fascia di rilevazione SISMA.

Nota: il funzionamento del sistema Sisma in AND con altro rilevatore supplementare, deve essere preventivamente concordato con il servizio tecnico della DEA SECURITY che potrà provvedere alla realizzazione del software adeguato.

9. MANUTENZIONE

- La tratta dei sensori SG01 non richiede alcun tipo di manutenzione tecnica.
- La scheda di elaborazione, come tutti i dispositivi elettronici, può essere soggetta a guasto di componenti in ogni momento, pertanto necessita di verifiche di funzionamento periodiche.

10. ASSISTENZA

Il servizio tecnico della DEA SECURITY è a disposizione dei propri clienti per consulenza e assistenza tecnica.

DEA SECURITY snc
Via Magenta, 9
54100 Massa (MS)

Tel. 0585 43436 - Fax 0585 43437
Web: http://www.deasecurity.com/ **E-Mail:** mailto:dea@deasecurity.com

---

Revisione manuale - Giugno 2000 -